20 [illegible]

16 [illegible]

Grignon

Chimie

1

D'une façon générale les azotates métalliques résultent de l'action de l'acide azotique sur les bases. Ces sels incolores en général (le s. n. de Bi est blanc, les subnitrates jaunâtre) mais ce ne sont pas des azotates. pt dits présentent pour le plus grand nombre cristallisés en prismes droits — Jetés sur des charbons ardents ils fusent en dégageant de l'oxygène & une énorme quantité de chaleur. Ces sels évidemment doivent présenter les caractères de l'acide & de la base qui a servi à les former —

Un azotate en solution aqueuse dans un tube à réaction, chauffé en présence d'acide sulfurique & de tournure de cuivre dégage des vapeurs rutilantes. L'acide sulfurique s'emparant de la base met l'acide azotique en liberté. ~~Cet acide~~ le cuivre réagit sur cet acide donne de l'acide ~~[illegible]~~ hypoazotique qui se décompose ~~en partie~~ au contact de l'eau en acide azoteux & azotique & la réaction recommence — La présence des vapeurs rutilantes caractéristique de l'acide azotique n'est pas toujours facile à observer. On conseille de regarder en plongeant dans le tube où s'effectue la réaction. Quand il y a très peu de vapeurs nitreuses il suffit d'adapter au tube à réaction, un tube à dégagement & de chauffer, le tube à dégagement plongeant dans une solution de sulfate de fer — Si la solution se colore en brun noirâtre on peut affirmer la présence de l'acide —

Un autre procédé consiste à prendre un à deux grammes de sulfate de fer puis à le broyer & à faire avec quelques gouttes d'acide sulfurique une pâte épaisse qu'on dispose sur un [illegible], une goutte d'une solution renfermant un azotate donnera une coloration rose, puis brunâtre. C'est un procédé du reste qui est employé pour reconnaître si l'acide sulfurique est pur exempt de composés nitrés.

Les azotates offrent donc ces caractères.

~~[illegible]~~ Il est souvent nécessaire de doser les azotates, indiquons en passant qu'il existe deux procédés, l'un dû à Pelouze et modifié par Fresenius qui consiste à déterminer la proportion d'azotate d'après l'oxydation d'une solution de chlorure de fer, l'autre qui consiste à doser l'azote à l'état d'ammoniaque, réaction qui s'opère dans une cornue où se trouve un mélange de fer & de zinc, plus une lessive de soude & le sel en question — L'ammoniaque dégagé recueilli dans un tube de Will & Warrentrapp est dosé par un procédé alcalimétrique —

Azotates employés en Pharmacie.

Azotate de Potasse & azotate de soude.

L'azotate de potasse est un beau sel incolore, cristallisé en rhomboèdres prismes droits — Il se présente dans la nature, comme des efflorescences qui se manifestent sur les murs voisins des lieux où s'effectuent des décompositions ammoniacales — Pendant le Blocus continental on installa des nitrières artificielles. On élevait sous des hangars exposés au vent du Sud, des couches alternatives de plâtras ~~et~~ de fumier & de terre, on arrosait avec de l'urine ces tas de matières en décomposition — La combinaison de l'Az à l'O s'effectue probablement dans les plâtras qui jouent ici le rôle de la mousse de platine ; l'acide azotique formé s'unit aux sels de potasse que renferment les matières, l'azotate de potasse se forme & se manifeste extérieurement par des efflorescences — Les efflorescences observées dans les étables, les écuries, peuvent être expliquées de la même façon —

Le lessivage des matériaux salpêtrés livrent des liqueurs riches en azotate de potasse mais renfermant en outre des nitrates de chaux & de magnésie —

Le lessivage s'effectue d'une façon méthodique c'est à dire que les matériaux intacts sont mis d'abord en contact avec les liqueurs les plus chargées en sels, ils perdent peu à peu une certaine proportion de sels solubles & ~~quand ils arrivent~~ d'autant plus qu'ils arrivent au contact avec des liqueurs moins chargées, on peut les considérer comme dépouillés de sels, après leur passage dans le ~~bac~~ bac enfermant l'eau pure —

Mais ce n'est plus la source de l'azotate de potasse du commerce on le retire maintenant de l'azotate de soude du Chili

L'azotate de soude forme au Chili d'immenses bancs, de peu de profondeur il est vrai, mais d'une étendue d'environ une quarantaine de lieues

Ce Nitrate de soude qui renferme une certaine proportion de chlorure de magnésium est débarrassé de ce sel par cristallisations successives —

C'est ce Nitrate qu'on emploie maintenant pour obtenir le nitrate de potasse — En traitant le nitrate de soude par le chlorure de potassium on obtient du chlorure de sodium, sel à peu près aussi soluble à chaud qu'à froid & ~~de~~ de l'azotate de potasse. On profite de la solubilité relativement faible par rapport à l'azotate de potasse, du chlorure de sodium pour se débarrasser de ce sel — Il arrive quelquefois que l'azotate de ~~soude~~ potasse du commerce renferme des chlorures — Ces chlorures sont du chlorure de sodium ou du chlorure de potassium — Il est plus rare de rencontrer le chlorure de sodium que celui de potassium ; le chlorure de sodium sera le résultat de purifications, par cristallisations, mal effectuées, dans ce cas on peut se convaincre de la présence de la soude, par la flamme au fil de platine, par le spectroscope, par le biméta-antimoniate de potasse. Le chlorure de potassium résulte d'un excès de ce chlorure employé pour effectuer la double décomposition & d'une purification mal effectuée —

L'azotate de potasse qu'on employait autrefois pour la préparation de l'acide azotique a fait place maintenant à l'azotate de soude

Celui-ci est d'un prix moins élevé par suite de son mode facile d'obtention

de plus l'équivalent de la soude étant moins élevé, il en faut moins pour obtenir la même quantité d'acide azotique.
En pharmacie l'azotate de soude n'est que peu employé —
L'azotate de potasse, lui, entre dans la composition des tisanes diurétiques, de la pierre des voyageurs, de la poudre de Dover etc.

Sous-Azotate de Bismuth.

L'azotate de Bismuth est un beau sel incolore, cristallisant fort bien décomposable par l'eau qui donne alors un S-Nitrate & AzO^5 libre
Ce sel résulte de l'action de l'acide azotique sur le Bismuth. L'attaque qui s'effectue encore assez facilement, doit être aidée au début par la chaleur - Elle doit s'effectuer en plein air, ou sous la hotte par suite de la grande quantité de vapeurs qui se dégagent. Par refroidissement & par évaporation légère on obtient des cristaux du sel en question.
C'est avec ces cristaux qu'on peut préparer le S-N de Bismuth.
Le Codex, lui, conseille de prendre la solution azotique de Bi & de la verser dans une quarantaine de fois son poids d'eau bouillante.
La décomposition s'opère, il se fait du S-N de Bi qui se précipite en poudre blanche légèrement cristalline, de l'azotate de Bi, azotate reste maintenu en solution par l'acide azotique libre que renferme la liqueur & qui provient de la décomposition mentionnée -
Le S-N de Bismuth recueilli sur un filtre, est lavé avec environ 40 fois son poids d'eau, mis à égoutter, & séché en trochisques - Il faudrait autant que possible, opérer en lieu sombre car le sous-nitrate de Bismuth au contact de matières organiques, la lumière aidant encore en plus, se réduit en partie, aussi observe-t-on que le gâteau de S-N de Bi présente une coloration grise, indice d'une réduction, dans les parties en contact avec le filtre. On ne trochisque pas évidemment ces portions faiblement réduites. —
MM. Reels & Schaggenthauffen ont donné un procédé de préparation qui d'après eux permettait d'obtenir un S-N plus pur.
Il consiste essentiellement à attaquer le Bi par l'acide azotique à 1,32 de D. comme dans le procédé du Codex & à préparer de l'azotate de Bismuth bien cristallisé. Les auteurs recommandent alors de prendre les cristaux les mieux formés, de rejeter les petits ceux d'après eux indiqueraient une basicité plus grande, & de faire avec ces cristaux & 4 à 5 parties d'eau une bouillie claire - On délaye cette bouillie dans 10 à 12 parties d'eau pas plus & on lave une seule fois avec 2 à 3 parties d'eau distillée le S-N obtenu -
On a proposé aussi un autre procédé qui consiste à traiter par l'alcool la solution acide d'azotate de Bismuth - Il se dégage une grande quantité de gaz, des éthers azotiques, azoteux se forment, le liquide alors se prend en masse & c'est ce produit qu'on délaye dans une petite quantité d'eau & qu'on projette dans 5 à 6 fois son poids d'eau pure qui donne par suite de la réaction de l'eau sur le sel le S-N de Bismuth, très pur d'après les auteurs plus pur que celui obtenu par le procédé du Codex d'après certains savants.

quoi qu'il en soit le S N de Bismuth qu'on emploie doit
être parfaitement blanc & ~~dans sa composition~~ ne contenir
aucun autre metal.
Le S N de Bismuth presente les reactions de l'acide azotique & du Bi-
Une solution chlorhydrique de ce sel, traitée par l'HS doit
donner un pité noir brun très formé insoluble dans AzH^4S. De même
avec AzH^4S. — Par la potasse on a un pité jaunâtre d'oxyde
de Bismuth, ce pité à peine jaune quand il vient d'être obtenu
jaunit surtout quand on chauffe la liqueur. Par les carbonates
on a un pité de Carb. de Bismuth — Par l'iodure de potassium
on a un pité brun soluble dans un excès de reactif en donnant
d'abord une liqueur rouge dont la teinte passe au jaune par addition
d'une plus grande quantité de KI.
La solution chlorhydrique de SN de Bi ne doit pas précipiter par
~~[illegible]~~ l'acide sulfurique autrement cette réaction indiquerait
que le Bi était impur & renfermait du Pb.
On doit rechercher aussi l'As. À cet effet on prend une petite
portion ~~du~~ SN de Bi on ajoute de l'acide SO^3 & on chauffe
jusqu'à cessation de vapeurs rutilantes. On reprend par l'eau &
on introduit dans l'appareil de Marsh le mélange dont on
a chassé AzO^5 (de cette façon on évite la formation d'AzH^3)
Si on obtient des taches, on les essaie, elles sont solubles dans
l'hypochlorite de soude en solution, jaunissent par l'I etc etc
Le SN de Bi sert dans les analyses d'urine à déceler
l'albumine. On met 4 à 5 c^3 d'urine dans le tube, une
pastille de KHO, & une pincée de SN, on chauffe, il
y a reduction c'est qu'il y a de l'albumine. La reaction
est mauvaise, les matières sulfurées peuvent faire croire à
une reduction, d'autres causes encore amènent cette reduction
On prescrit en Phie des tablettes au SN de Bi & on ordonnait
des potions, pilules etc contre la diarrhée. Mr Baudrimont
a montré que ce qui agissait dans ce cas était plutôt
l'AzO^5 que le Bi & a donné un procédé de dosage de
l'AzO^5 dans le SN de Bi à l'effet de reconnaître sa teneur
en acide seul agent actif contre la diarrhée —

Nitrate d'argent —

Pour préparer le Nitrate d'argent le Codex fait prendre
de l'argent pur & le fait dissoudre dans l'AzO^5. La dissolution
s'effectue avec vapeurs rutilantes. — Par concentration on
obtient de beaux cristaux qu'on lave vivement à l'eau ou
à l'alcool, [illegible] —
Mais on peut se proposer de préparer l'azotate d'argent
au moyen de pièces d'argent — A cet effet on attaque le
métal ~~par~~ l'acide azotique — On concentre la solution
à sec & on chauffe doucement jusqu'à fusion tranquille
l'azotate de Cu se détruit tandis que celui de Ag est inattaqué
Il faut évidemment ne pas chauffer trop fort, mais assez pour
décomposer AzO^5CuO —



Cette décomposition ayant eu lieu, on reprend par l'eau distillée & il suffit de concentrer la solution pour obtenir le nitrate d'argent.
Il y a un autre procédé qui consiste à précipiter par une potasse une certaine quantité de la solution de la pièce d'argent & à mettre le ppté en contact avec l'autre partie de la solution le Nitrate de Cuivre vient prendre la place du sel d'argent qui entre en solution & la liqueur ne contient bientôt plus que du Nitrate d'argent —
Enfin je signale le procédé Bruguet, procédé électrique, basé sur la décomposition plus ou moins rapide des sels par la pile d'après la renommée qu'ils apportent au courant — Procédé qui permet de déposer de l'argent pur avant que l'action électrique ait porté sur le sel de Cuivre —
Le nitrate d'argent est employé en pharmacie à l'intérieur en pilules & à ce sujet je rappellerai les travaux de Mr Mialhe qui conseille l'addition de NaCl, d'albumine dans ces pilules modifications qui ne paraissent pas heureuses lesquelles donnent lieu à la formation de Chlorure d'argent peu soluble — Il est employé en injections, & enfin comme caustique.
Comme caustique on l'emploie fondu & sous forme de crayons. Pour les préparer on conseille de fondre le nitrate d'argent dans une capsule d'argent ou tout au moins de porcelaine, & de couler le sel fondu dans une lingotière bien graissée — Le sel éprouve une réduction au contact de la graisse des cylindres & le crayon apparaît noirâtre, on recherche cette couleur & qq fois même on graisse la capsule qui servira à fondre le sel —
Mais il importe de ne pas réduire tout l'azotate d'argent car l'oxyde n'est pas actif — On peut se proposer de connaître la quantité d'oxyde renfermé dans un crayon de nitrate — Il suffit évidemment de traiter par l'eau distillée bouillante, le Nitrate se dissout, l'oxyde reste comme résidu & peut être dosé.
Le Nitrate d'argent sert en photographie pour préparer les épreuves d'après le procédé dit procédé par l'humide —

Ce sel présente les caractères de ceux d'argent { Par HCl ppté de Chlorure peu sol dans HCl, insol dans l'eau, insol dans les acides, sol dans AzH^3 ; Par HS ppté noir insol dans AzH^4S — Par AzH^4S ppté noir ; Par KO ppté brun d'oxyde d'argent ; Par KI ppté jaune blanchissant dans l'excès d'AzH^3 — Par Br ppté jaunâtre etc etc —

Azotates de mercure

Il y a divers azotates de mercure employés en pharmacie
Deux surtout sont utilisés — Ce sont le nitrate acide de mercure & le turbith nitreux, sous nitrate basique de mercure
Le nitrate de mercure est peu employé —
Pr obtenir le nitrate acide de ~~[illegible]~~ mercure du Codex

on effectue en chauffant légèrement l'attaque du mercure par l'acide azotique à 1,32 & on concentre de façon à amener la liqueur dans un état voisin de la consistance sirupeuse - Le liquide qui est fort caustique & est employé comme tel ~~dans~~ pour cautérisation.
L'évaporation de cette solution donne le nitrate de mercure qui pulvérisé & projeté dans une ~~gr~~ assez grande proportion d'eau bouillante donne le turbith nitreux.
Turbith nitreux qui est un s/azotate basique de mercure -
Rappelons que c'est en chauffant dans un ballon l'azotate de mercure qu'on obtient en continuant assez loin l'opération l'oxyde rouge de mercure -
Ces divers sels de mercure dont l'emploi est encore assez rare en pharmacie ~~présentant évidemment~~ les caractères des azotates & ceux des sels de mercure -
[illegible]

[illegible]

Azotate de Plomb.
Je ne fais que signaler ce sel peu ce qu'il est employé dans la préparation de l'iodure de plomb

Azotate de Cuivre
C'est le résultat de l'action AzO_5 sur le cu - Le sel est assez déliquescent, d'un beau bleu rappelant celui du sulfate de cuivre, mais il se présente en général en plus petits cristaux - Il est caustique - inusité en Phie.

Azotate de Zinc
Il résulte de l'action de l'acide azotique sur l'oxyde de zinc par exemple - Il est inusité en Phie c'est un caustique assez violent -

Zoolog. 13 déc

Grignon



Insectes Caractères & Classification

Les insectes sont des animaux ailés à 6 paires de pattes & à métamorphoses.
On peut les assimiler ~~aux [illegible]~~ aux annelés —
Les insectes en effet sont des annelés pourvus d'ailes — Ces annelés cependant ne présentent pas toutes les pièces propres aux annelés proprement dits, certaines de ces pièces sont soudées. Cependant les pièces qui constituent le système masticateur pour ainsi dire reproduisent presqu'exactement celles propres aux annelés. Ces pièces spéciales résultent de la modification de certains anneaux. Ces annelés ailés sont munis de trois paires de pattes. Les insectes ne sont pas pourvus d'une charpente interne, d'un squelette. Le squelette est pour ainsi dire interne il est constitué par des pièces dures & résistantes qui constituent comme une armure. Les pièces fort solides dans les endroits qui ne participent pas au mouvement s'amincissent de façon à constituer une mince membrane aux articulations. Ce squelette est constitué par une matière particulière la Chitine inattaquable par les acides & les alcalis en général. Cette chitine se rencontre encore dans les crustacés & pour l'obtenir il suffit de traiter la carapace d'abord par l'acide Chlorhydrique puis par la potasse, on lave enfin à l'eau. On obtient ainsi une membrane translucide, à aspect corné & fort résistante. Cette membrane chez les insectes est pourvue de couleurs souvent fort brillantes; ces couleurs dues en général au phénomène des lames minces sont modifiées souvent par des pigments de nature & de couleurs spéciales. La tête de l'insecte en général orbiculaire est munie d'une paire d'yeux — À la vérité il y a bien une paire d'yeux mais ces yeux sont multiples — Ce sont des yeux composés formés souvent d'une centaine d'organes constituant pour ainsi dire un oeil car dans chacun se rend un nerf qui émane d'un tronc commun — Le col n'existe pas chez l'insecte, il est tout au plus rudimentaire, ce qui n'empêche que la tête soit reliée par un système tendineux fort solide au corps de l'insecte. Le corps de l'insecte parfait comprend

Le metathorax, le mesothorax & le thorax proprement dit. Les portions successives de l'insecte ont en général une forme de trapèze & se soudent suivant une articulation peu developpée, deux à deux, & en sens contraire, base contre base.

Le Corselet de l'insecte partie en général assez developpé correspond pour ainsi dire à l'abdomen. Il renferme les organes excreteurs & les organes de reproductions qui se trouvent dans une sorte de Cloaque & quelquefois un organe perforant l'aiguillon au moyen duquel, ils effectuent des piqures ou percent les objets (suivant la forme en dard ou en tarière).

La reproduction chez les insectes est le resultat de l'accouplement. Le mâle meurt en général peu de temps après l'accouplement. La femelle, elle, pond ses oeufs & ne tarde pas non plus à mourir.

Les ailes chez les insectes sont en général membraneuses le nombre en est variable quelquefois deux paires d'ailes quelquefois une seule paire. Souvent la première paire forme une sorte d'étui protecteur comme par exemple chez les Coleoptères, d'autres fois elle manque et est remplacée par ce qu'on appelle le balancier, sorte de petite boule, se trouvant de chaque coté du corps de l'insecte & rattachée à celui par de petits pedoncules. Ce sont les mouvements repetés de ces balanciers qui servent à équilibrer le vol des certaines mouches & qui produisent par leurs battements répetés contre l'air ce qu'on appelle le bourdonnement.

Les pattes des insectes au nombre de six en général sont composées d'un nombre divers d'articles, ce nombre d'articles sert même dans la classification c'est ainsi qu'un insecte de telle classe sera dit [illegible] trimère, pentamère, par exemple, suivant le nombre plus ou moins grand d'articles qu'il aura au tarse. D'une façon général la patte d'un insecte se compose de quatre parties: le tarse proprement dit, le metatarse la cuisse & la hanche. Rappelons que pour certains insectes la conformation, la structure exterieure de ces pieces & leur utilité, leur ont fait donner des noms particuliers c'est ainsi qu'on distingue: la brosse chez l'abeille, constituée par une série de poils rudes situés à la face interne & qui lui servent à amasser ses provisions; la corbeille, situé superieurement & opposée à la brosse quand la flexion du membre s'effectue, qui lui sert à recueillir ce qu'elle a amassé au moyen de la brosse.

La tête possède, avons nous déjà dit, des yeux à facettes multiples, des yeux composés; la mastication chez l'insecte s'effectue au moyen d'une serie d'anneaux modifiés, incomplets, opposables, parmi lesquels on distingue les palpes, les mandibules pt dites & les labres au nombre de deux labres inférieurs & superieurs. Cependant ces organes peuvent se modifier, les labres en particulier & constituer des organes

de succion, des trompes comme on dit.
La tête est encore munie d'une paire de pièces appelées antennes, ces antennes sont des organes du toucher & servent par cela même à l'insecte pour se guider. Elles peuvent être filiformes, terminées en masse ou divisées en lamelles. Leur position à la partie antérieure du corps de l'insecte est un indice que ce sont des organes dits de relation.

L'Insecte étant examiné ainsi dans sa constitution externe pour ainsi dire, passons à la constitution interne et commençons par dire un mot de la circulation.
Il n'y a pas chez l'insecte d'organe particulier à la circulation je veux dire qu'on n'y rencontre pas de cœur. Tout au plus peut-on assimiler le ~~cœur~~ grand vaisseau dorsal au cœur, car comme lui c'est un organe d'impulsion, mais c'est à cela seulement que se borne la ressemblance. Le sang ou plutôt le liquide vivifiant qui le remplace car ce liquide par sa couleur sa constitution ne rappelle guère le sang, est amené par des conduits spéciaux plus ou moins lacunaires jusque dans le grand vaisseau dorsal d'où il est chassé & envoyé dans toutes les directions pour revenir bientôt après avoir fourni les matériaux de nutrition à ces organes. Le courant circulatoire du sang s'observe fort bien chez les insectes dont les ailes membraneuses sont assez transparentes pour laisser voir les vaisseaux médians & les vaisseaux marginaux; on voit le sang arriver par les canaux médians & revenir en sens inverse par les vaisseaux marginaux.
La Respiration chez les insectes n'est pas pulmonaire, elle est trachéenne. La trachée se compose en général de deux membranes, une mince muqueuse interne, l'autre élastique ~~quelques~~ le plus souvent à épaississements annulaires qui donne de l'élasticité & laisse toujours béante l'ouverture du canal respiratoire.
Ces trachées, dont deux principales, s'étendent de chaque côté de l'insecte, aboutissent au moyen de conduits particuliers à des bouches d'aspiration en quelque sorte, placées de chaque côté de l'insecte plus ou moins superficiellement. Ces bouches appelées stigmates ont une sorte de fermeture à clapet qui permet à l'insecte de respirer celles-ci étant ouvertes, ou de vivre sur leur provision d'air, celles-ci étant fermées. Signalons les anastomoses qui existent entre les deux trachées principales & qui se font par l'intermédiaire de vaisseaux plus petits légèrement incurvés vers la partie antérieure de l'insecte.
Certains insectes parfaits sont munis de trachées à vésicules qui servent de réservoir d'air & en même temps qui aident

facilitent les mouvements de l'insecte dans l'air en le rendant plus léger. Ces vésicules qui se sont produites sur la trachée elle même résultent de l'inspiration violente de l'air, de son accumulation dans la trachée & du déchirement de l'enveloppe élastique. Sous l'influence de la pression cette enveloppe se brise & la tunique interne fait hernie, constituant ainsi une sorte de poche, réservoir à air. Les insectes pour voler amassent de l'air dans ces vésicules, on les voit à ce moment effectuer des aspirations qui se traduisent, par exemple chez quelques coléoptères, par un soulèvement léger des élytres soulèvement dû aux contractions que fait l'insecte & qui a pour but, les stigmates étant ouverts, de les mettre directement en contact avec l'air. La provision d'air faite l'insecte allégé s'échappe & vole. Certains insectes aquatiques comme les nautonectes, les Girins, viennent à la surface de l'eau pour faire leur provision d'air qu'ils emmagasinent sous leurs élytres, celles-ci restant fermées tant qu'ils nagent dans l'eau. Chez les larves on n'observe pas de trachées vésiculeuses. Chez les larves aquatiques comme celles des cousins la respiration s'effectue au moyen d'un tube plus ou moins long situé à la partie postérieure; quand la larve a besoin de respirer, sans sortir de l'eau, elle se dispose de façon que l'orifice du tube en question vienne émerger à la surface.
Les insectes vivent fort longtemps sur leur provision d'air, aussi rappelons ce fait. On a conseillé pour se débarrasser des charançons d'empoisonner l'air qu'ils respirent au moyen d'hydrogène sulfuré. Ce moyen ne réussit pas, car à la moindre effluve de ce gaz l'insecte ferme ses stigmates & vit sur sa provision d'air.
L'insecte est mis en relation avec le monde extérieur au moyen d'un système nerveux — système nerveux peu développé surtout quant aux nerfs sensitifs ce qui fait comprendre comment l'ablation d'un membre n'amène pas la mort chez les insectes.
Le système nerveux, système ganglionnaire se compose essentiellement d'un collier oesophagien d'où partent deux filaments nerveux latéraux sur le passage desquels sont interposés des ganglions. Ce système nerveux rapproche les insectes des crustacés.
Les insectes avons nous dit sont des animaux à métamorphoses. En effet avant d'arriver à sa forme parfaite l'insecte subit une série de transformations. L'insecte peut subir toutes ces transformations, il est alors à métamorphoses complètes comme on dit, il peut aussi n'en subir qu'une partie il est à métamorphoses incomplètes.
Quoi qu'il en soit l'insecte contenu dans l'œuf en sort [illegible] à l'état de larve. Dans cet état, il se rapproche encore plus des annelés, il est délicat mal protégé contre les phénomènes extérieurs, il ne tarde pas à tomber en léthargie pour ainsi dire au milieu du cocon qu'il s'est filé & il en sort ou à l'état d'insecte parfait, la métamorphose a été incomplète, ou à l'état de nymphe qui se transforme & constitue bientôt l'insecte parfait; dans ce dernier cas la métamorphose est complète.

Les transformations qu'éprouvent l'insecte pour arriver à l'état parfait peuvent s'opérer dans le même milieu, ou s'opérer dans des milieux si différents qu'il est fort difficile de les suivre – C'est ce qui est arrivé pour les meloë, cantharides etc, notamment & l'erreur fut si grande pour ces transformations qu'on désigna sous le nom de triongulins, parasites de l'abeille maçonne, les larves des cantharides.

La classification des insectes est basée sur leur forme, sur le nombre de leurs ailes, sur leur fonction, sur les pattes, le nombre de leurs articles – C'est ainsi qu'on en est arrivé à classer les insectes comme il suit.

Lepidoptères { diurnes / nocturnes
Coleoptères
Orthoptères
Nevroptères
Hymenoptères
Hemiptères
Diptères
Rhipiptères
Anoploures. Thysanoures – Les 7 premiers classes ne comprennent que des insectes ailés tandis que dans les autres on en trouve dépourvus d'ailes comme la puce par exemple & certains sucreurs parasites.

Les Lepidoptères qui comprennent les Papillons sont caractérisés par leurs ailes au nombre de 4. Ces ailes à écailles de couleurs différentes sont remarquables par leurs différences de coloration. Ils sont munis d'une trompe apte à la succion des nectars des plantes – On les divise en diurnes & en nocturnes.

Les diurnes sont caractérisés par la position perpendiculaire de leurs ailes dressées pendant l'arrêt, par leurs vives colorations dues à des écailles de couleurs diverses – Les nocturnes au contraire ont les ailes étendues

horizontalement pendant le repos, ont des couleurs peu voyantes, d'un gris brunâtre en général & sont recouverts de nombreux poils.
Les Coléoptères, insectes les plus nombreux en espèces, sont caractérisés par leurs ailes membraneuses recouvertes d'une 2ème paire d'ailes de texture solide, de coloration variable. Cette sorte d'étui constitue les élytres. Le Hanneton, les Cantharides, le Scarabée rentrent dans cette classe d'insectes, ainsi que un grand nombre d'autres.
Les Orthoptères ainsi nommés à cause du plissement longitudinal des ailes ~~au repos~~ qui se rapprochent l'une de l'autre pendant le repos ont encore ~~[illegible]~~ paires d'ailes. Citons comme orthoptère la Sauterelle.
Les Névroptères sont caractérisés par le plissement en réseau des ailes, nous citerons comme exemple les Libellules.
Les Hyménoptères parmi lesquels on range les abeilles se divisent en divers ~~[illegible]~~ classes suivant le nombre des articles du tarses.
Les Hémiptères toujours à 2 paires d'ailes comprennent une série d'insectes, à tarière parmi lesquels je citerai le Cynips de la Galle de Chêne.
Enfin viennent les parasites & les suceurs parmi lesquels on peut ranger les diverses sortes de poux, les puces, fourmis etc.
Le Podurelle est un Thysanoure. L'anoploures comprennent les poux